

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165407

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/28  
G06F 13/00

(21)Application number : 10-340453

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD  
TAMURA TAKESHI

(22)Date of filing : 30.11.1998

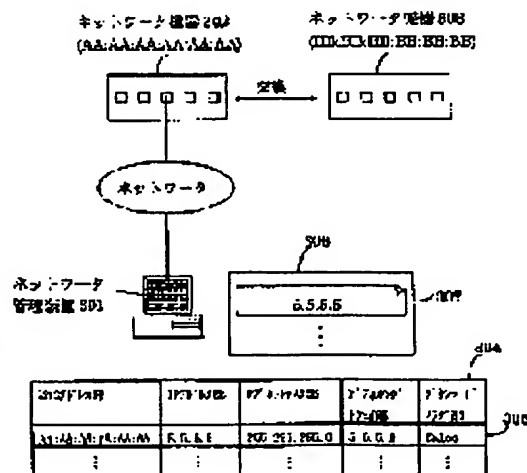
(72)Inventor : HIRAOKA DAIKI  
SUZUKI RYOJI  
MATSUO HIDEHIRO  
TAMURA TAKESHI  
MIYAMOTO TAKAO

## (54) NETWORK MANAGEMENT SYSTEM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network management system where setting is simplified in the case of replacing a network device.

SOLUTION: A network device 303 to be managed inquires of a network management device 301 about information of an IP address, a subnet mask and a default gateway to be set to itself to set the IP address, a subnet mask and a default gateway and network configuration information having an IP address managed by the network management device 301 for its element is transferred to the network device 303 to be managed to which the IP address is set.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A network management device is provided with a BOOTP server function and a TFTP server function, Network equipment to be managed is provided with a BOOTP client function and a function corresponding to said TFTP server, By asking said network management device information on an IP address which network equipment to be managed should set as this network equipment to be managed, a subnet mask, and a default gateway, Setting out of said IP address, a subnet mask, and a default gateway is performed, A network management system, wherein network configuration information which has said IP address managed with said network management device in an element is transmitted to said network equipment in which said IP address was set up to be managed.

[Claim 2]When there is an inquiry by said network equipment which a flag which shows a MAC Address of said network equipment to be managed and propriety of said transmission to said network management device is registered, and has said MAC Address to be managed, The network management system according to claim 1 which will be characterized by performing said transmission if said flag shows transmission C.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the network management system which sets network configuration information as network equipment, and relates to the network management system with which setting out becomes simple on the occasion of exchange of network equipment especially.

[0002]

[Description of the Prior Art]In order to set up the IP address of the network equipment on a network, etc., the protocol called BOOTP (Bootstrap protocol) may be used. BOOTP is TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Client machine on a network (network equipment with a BOOTP client function; hereafter) It is a protocol which sets to only call it a client and takes out a MAC Address from a BOOTP server (network equipment with a BOOTP server function) automatically by using parameters, such as an IP address, a host name, and a domain name, as a key. If the client supported BOOTP (it is a preparation about a BOOTP client function) and the network management device is provided with the BOOTP server function, it is not necessary to perform various setting out of TCP/IP for every client. The network management device should just manage the parameter corresponding to the MAC Address and MAC Address of each client.

[0003]In order to make a file transmit between TCP/IP networks, the protocol called TFTP (Trivial File Transfer Protocol) may be used. Compared with FTP (File Transfer Protocol) used in order for TFTP to make a file transmit between TCP/IP networks similarly it is simple-like, Extraneous articles, such as a directory and a password authenticating function, are excluded entirely, and the minimum overhead can perform upload and download of a file. Depending on UDP (User Datagram Protocol), since a diskless workstation is initialized, TFTP may be used.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]When exchanging the network equipment currently installed on the network to new network equipment, there is a case where he would like to set the same network configuration information as the network equipment removed as this new network equipment. In such a case, the network configuration information of the network equipment removed must be investigated first. After the, network configuration information is set as new network equipment. How to carry out command input from a remote network management device as a general method of setting up network configuration information using Telnet (a kind of a protocol), That is, there are a method of accessing via a communication line (network) and a method of using SNMP (Simple Network Management Protocol). However, if the IP address, the subnet mask, and the default gateway are not set as network equipment to be managed, since all these methods can perform communication to network equipment to be managed from a remote network management device, they cannot be set up. Therefore, an IP address, a subnet mask, and a default gateway must be set as network equipment to be managed from a local. That is, it is necessary to access network equipment to be managed directly, without passing a communication line (network). And the same network configuration information as the network equipment removed must be set as the network equipment installed newly one by one.

[0005]Although setting out of a BOOTP server is only changed and setting out of an IP address, a subnet mask, and a default gateway is automatically performed about network equipment provided with the BOOTP client function at the time of starting, setting out of all network configuration information cannot be performed.

[0006]Although all the network configuration information can be downloaded with that function and all these network configuration information can be collectively set up about network equipment provided with the function which can upload and download network configuration information by a TFTP server, In order to communicate with a TFTP server before that, setting out of an IP address, a subnet mask, and a default gateway must be carried out from a local.

[0007>About network equipment provided with both the BOOTP client function and the function which can upload and download network configuration information by a TFTP server, Although it is easy to be performing the setting variation of a BOOTP server, and download of network configuration information as setting out, if there is many network equipment for which it exchanges, setting-out rating will increase inevitably.

[0008]Then, the purpose of this invention solves an aforementioned problem and providing the network management system which becomes simple has setting out on the occasion of exchange of network equipment.

[0009]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, as for this invention, a network management device is provided with a BOOTP server function and a TFTP server function,

Network equipment to be managed is provided with a BOOTP client function and a function corresponding to said TFTP server, By asking said network management device information on an IP address which network equipment to be managed should set as this network equipment to be managed, a subnet mask, and a default gateway, Setting out of said IP address, a subnet mask, and a default gateway is performed, Network configuration information which has said IP address managed with said network management device in an element is transmitted to said network equipment in which said IP address was set up to be managed.

[0010]When there is an inquiry by said network equipment which a flag which shows a MAC Address of said network equipment to be managed and propriety of said transmission to said network management device is registered, and has said MAC Address to be managed, Said transmission may be performed as long as said flag shows transmission C.

[0011]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, one embodiment of this invention is explained in full detail based on an accompanying drawing.

[0012]As shown in drawing 1, the network management device 301 in the network management system concerning this invention is provided with a BOOTP server function and a TFTP server function. The network equipment 302 is provided with a BOOTP client function and the function which can upload and download network configuration information by a TFTP server.

[0013]As shown in drawing 2, the address administration table 101 which a network management device carries comprises the MAC Address part 102, the IP address part 103, the subnet mask part 104, the default gateway 105, and the download flag part 106.

[0014]It is stored in the MAC Address part 102 by the MAC Address of network equipment to be managed, and in the IP address part 103. The IP address of network equipment to be managed is stored and the subnet mask of network equipment to be managed is stored in the subnet mask part 104, The default gateway of network equipment to be managed is stored in the default gateway 105, and the flag which takes one value of the "false(s)" which mean "true" and transmission no which mean transmission C is stored in the download flag part 106.

[0015]Beforehand, a network administrator registers the combination of the MAC Address of network equipment to be managed, an IP address, a subnet mask, and a default gateway into an address administration table, and registers "false" into the flag.

[0016]The BOOTP server in a network management device can use as data the information stored in the MAC Address part 102, the IP address part 103, the subnet mask part 104, and the default gateway 105.

[0017]The network management device 301 is provided with the TFTP server function. The file list (configuration information file list) 201 which a TFTP server uses is shown in drawing 3.

Beforehand, a network administrator transmits the network configuration information of each network equipment to be managed to the network management device 301 by TFTP, and the network management device 301, Network configuration information is stored in the file 202,203 which makes a file name the IP address of each network equipment to be managed, and it saves at the file list 201.

[0018]Next, operation of the network management system concerning this invention is explained.

[0019]When exchanging the network equipment currently installed on the network to new network equipment, a network administrator, The MAC Address part 102 into which the MAC Address of the network equipment removed among the address administration tables of a network management device is registered is rewritten to the MAC Address of the network equipment installed newly. In that case, network management equipment rewrites the flag of the download flag part 106 corresponding to the rewritten MAC Address part to "true."

[0020]Subsequently, new network equipment is installed on a network. A BOOTP client function is used for this network equipment, and it asks a network management device the information on an IP address, a subnet mask, and a default gateway by using an own MAC Address as a key. When a network management device answers, setting out of an IP address, a subnet mask, and a default gateway is performed.

[0021]After operation of a BOOTP server function ends a network management device, With reference to the download flag part 106 corresponding to the MAC Address part 102 into which the MAC Address which became said key in the address administration table is registered, if a flag is "true", The corresponding IP address part 103 is read and the IP address downloads the network configuration information stored in the file which is a file name by a TFTP server function to the network equipment in which the IP address is set up. However, if the flag of the download flag part 106 is "false", it will judge that the MAC Address of an address administration table writes and has not changed, and transmission of network configuration information will not be performed.

[0022]Finally, after transmission of network configuration information is completed, a network management device changes the flag of the download flag part 106 into "false" from "true."

[0023]The communication to new network equipment from a remote is attained since then.

[0024]Thus, when the network equipment currently installed on the network is exchanged to new network equipment, An IP address, a subnet mask, and a default gateway are automatically loaded to new network equipment from a network management device, And since network configuration information downloads from a network management device to new network equipment automatically, a network administrator, It is not necessary to investigate the IP address, subnet mask, and default gateway of the network equipment removed, or to set it as new network equipment.

[0025]This invention does not have an adverse effect on any apparatus other than network equipment to be managed at all.

[0026]Below, more concrete operation is explained using drawing 1.

[0027]On the network, one set of the network management device 301 and the network equipment 302 used as network equipment to be managed is installed so that it may be illustrated. The MAC Address of this network equipment 302 considers it as AA:AA:AA:AA:AA:AA, an IP address is set to 5.5.5.5, a subnet mask sets to 255.255.255.0, and a default gateway is set to 5.5.5.1. These values are registered into the data 305 of the address administration table 304 of the network management device 301. The configuration information file 307 of the network equipment 302 is saved by the file name 5.5.5.5 at the file list 306 of the network management device 301.

[0028]The case where the network equipment 302 is exchanged for another network equipment 303 is taken for an example, and the MAC Address of this network equipment 303 is taken as BB.BB.BB.BB.BB.BB. A network administrator rewrites the value of the MAC Address part of the data 305 of the address administration table 304 of the network management device 301 from AA:AA:AA:AA:AA:AA to BB.BB.BB.BB.BB.BB first. The network management device 301 rewrites the flag of the download flag part of the data 305 to "true" then.

[0029]Next, the network equipment 302 is removed from a network, and the network equipment 303 is installed and started. A BOOTP client function is used for the network equipment 303, and it asks the network management device 301 the information on an IP address, a subnet mask, and a default gateway by using own MAC Address BB.BB.BB.BB.BB.BB as a key. When the network management device 301 answers by a BOOTP server function, setting out of IP address 5.5.5.5, the subnet mask 255.255.255.0, and the default gateway 5.5.5.1 is performed.

[0030]The network management device 301 will check the download flag part of the data 305, if operation of a BOOTP server function is completed. Since the value of a flag is "true", value 5.5.5.5. of the IP address part of the data 305 is read, The configuration information file 307 which makes the IP address a file name is downloaded to the network equipment 303 which has IP address 5.5.5.5. by a TFTP server function.

[0031]At the last, the network management device 301 sets the flag of the download flag part of the data 305 to "false", and operation is completed above.

[0032]

[Effect of the Invention]This invention demonstrates the outstanding effect like the next.

[0033](1) when replacing network equipment with another network equipment, Even if it does not set it as the network equipment which investigates the IP address, subnet mask and default gateway of the network equipment removed, and network configuration information,

and is installed newly, setting out is performed automatically.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a lineblock diagram of a network management system showing one embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a lineblock diagram of the address administration table which a network management device carries.

[Drawing 3]It is a lineblock diagram of the file list which a TFTP server uses.

[Description of Notations]

101, a 304 address-administration table

102 MAC Address part

103 IP address part

104 Subnet mask part

105 Default gateway

106 Download flag part

201 and 306 File list

301 Network management device

302, 303 network equipment (network equipment to be managed)

[Translation done.]

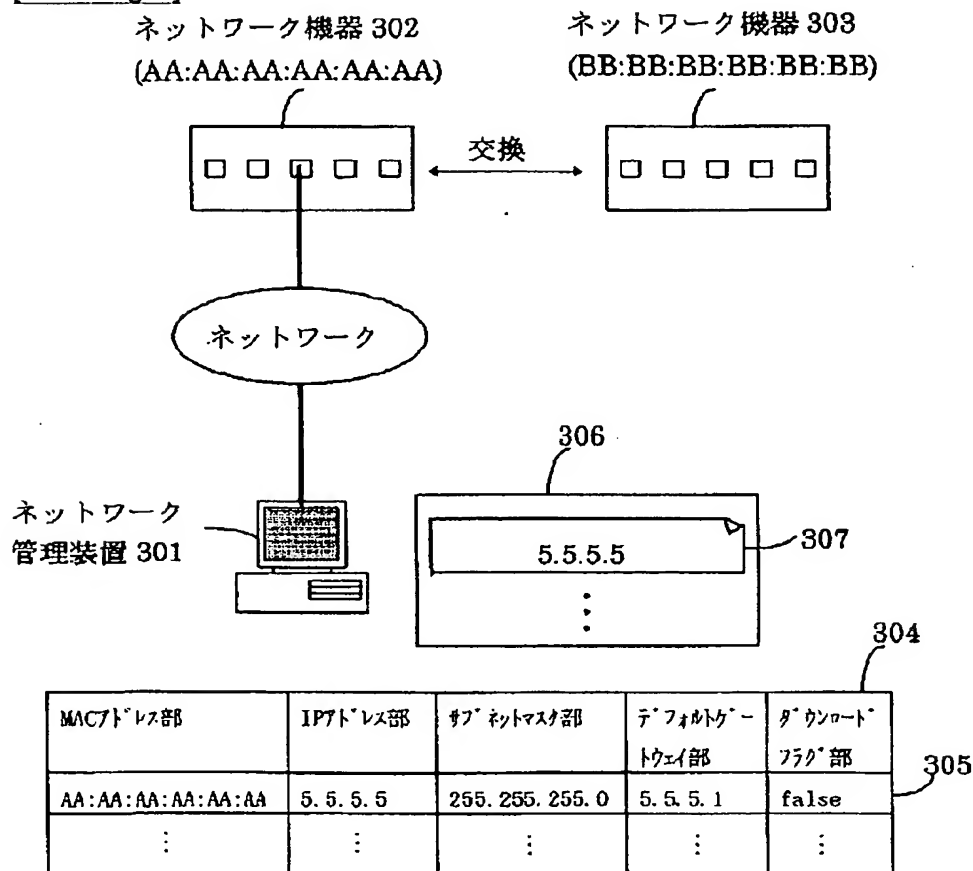
## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

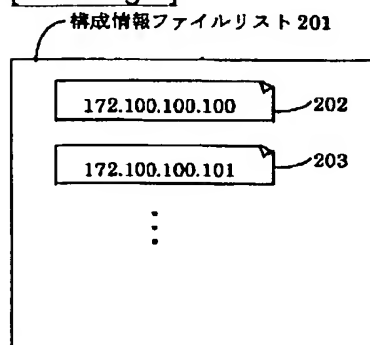


[Drawing 2]

102	103	104	105	106
MACアドレス部	IPアドレス部	サブネットマスク部	デフォルトゲートウェイ部	ダウンロードフラグ部
AA:AA:AA:AA:AA:AA	172.100.100.100	255.255.255.0	172.100.100.1	false
AA:AA:AA:AA:AA:AB	172.100.100.101	255.255.255.0	172.100.100.1	false
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

101

[Drawing 3]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-165407

(P2000-165407A)

(43)公開日 平成12年6月16日(2000.6.16)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 D 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 3	G 0 6 F 13/00	3 5 3 V 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-340453

(22)出願日 平成10年11月30日(1998.11.30)

(71)出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区大手町一丁目6番1号

(71)出願人 598164670

田村 武志

大阪府堺市学園町1-1 大阪府立大学内

(72)発明者 平岡 大樹

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

(74)代理人 100068021

弁理士 絹谷 信雄

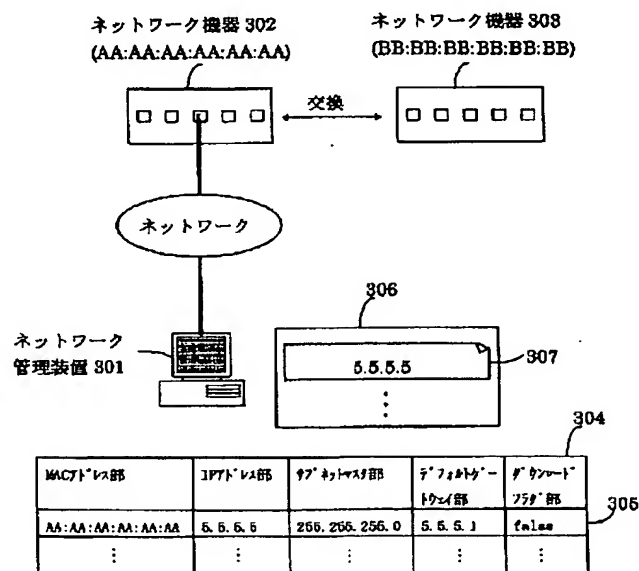
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワーク管理システム

(57)【要約】

【課題】 ネットワーク機器の交換に際して設定作業が簡素になるネットワーク管理システムを提供する。

【解決手段】 被管理ネットワーク機器303が該被管理ネットワーク機器303に設定すべきIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの情報をネットワーク管理装置301に問い合わせることにより、前記IPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの設定が行われ、さらに、前記ネットワーク管理装置301で管理されている前記IPアドレスを要素に持つネットワーク構成情報が前記IPアドレスの設定された前記被管理ネットワーク機器303に転送される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク管理装置がBOOTPサーバ機能とTFTPサーバ機能とを備え、被管理ネットワーク機器がBOOTPクライアント機能と前記TFTPサーバに対応する機能とを備え、被管理ネットワーク機器が該被管理ネットワーク機器に設定すべきIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの情報を前記ネットワーク管理装置に問い合わせることにより、前記IPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの設定が行われ、さらに、前記ネットワーク管理装置で管理されている前記IPアドレスを要素に持つネットワーク構成情報が前記IPアドレスの設定された前記被管理ネットワーク機器に転送されることを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項2】 前記ネットワーク管理装置に前記被管理ネットワーク機器のMACアドレスと前記転送の可否を示すフラグとが登録され、前記MACアドレスを持つ前記被管理ネットワーク機器による問い合わせがあったとき、前記フラグが転送可を示していれば、前記転送が行われることを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク機器にネットワーク構成情報を設定するネットワーク管理システムに係り、特に、ネットワーク機器の交換に際して設定作業が簡素になるネットワーク管理システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ネットワーク上のネットワーク機器のIPアドレス等を設定するためにBOOTP(Bootstrap protocol)と呼ばれるプロトコルが使用される場合がある。BOOTPとは、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)ネットワーク上のクライアントマシン(BOOTPクライアント機能を持つネットワーク機器；以下、単にクライアントと呼ぶ)において、IPアドレス、ホスト名、ドメイン名などのパラメータをMACアドレスをキーとしてBOOTPサーバ(BOOTPサーバ機能を持つネットワーク機器)から自動的に取り出してくるプロトコルであり、クライアントがBOOTPをサポートし(BOOTPクライアント機能を備え)、ネットワーク管理装置がBOOTPサーバ機能を備えていれば、各クライアント毎にTCP/IPの各種設定を行う必要がない。ネットワーク管理装置は、各クライアントのMACアドレスとそのMACアドレスに対応するパラメータを管理すればよい。

【0003】TCP/IPネットワーク間でファイルを転送させるために、TFTP(Trivial File Transfer Protocol)と呼ばれるプロトコルが使用される場合がある。

ファイルを転送させるために使用されるFTP(File Transfer Protocol)に比べて簡易的であり、ディレクトリやパスワード認証機能などの余分なものがいっさい省かれ、最小のオーバーヘッドでファイルのアップロードやダウンロードを行うことができる。TFTPは、UDP(User Datagram Protocol)に依存し、ディスクレスのワークステーションを初期化するために使用されることもある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ネットワーク上に設置されているネットワーク機器を新しいネットワーク機器に取り替える際、この新しいネットワーク機器に、取り外されるネットワーク機器と同じネットワーク構成情報を設定したい場合がある。このような場合、まず、取り外されるネットワーク機器のネットワーク構成情報を調べなければならない。その次に、新しいネットワーク機器にネットワーク構成情報を設定する。ネットワーク構成情報を設定する一般的な方法として、リモートのネットワーク管理装置からTelnet(プロトコルの一種)を利用してコマンド入力をする方法、すなわち、通信回線(ネットワーク)を介してアクセスする方法や、SNMP(Simple Network Management Protocol)を利用する方法がある。しかし、これらの方法は、いずれも被管理ネットワーク機器にIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイが設定されていなければ、リモートのネットワーク管理装置から被管理ネットワーク機器への通信ができないので設定が行えない。従って、被管理ネットワーク機器にローカルからIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイを設定しなければならない。すなわち、通信回線(ネットワーク)を介さずに直接、被管理ネットワーク機器にアクセスする必要がある。そして、新しく設置されるネットワーク機器に、取り外されるネットワーク機器と同じネットワーク構成情報の設定を一つ一つ行わなければならない。

【0005】BOOTPクライアント機能を備えたネットワーク機器に関しては、BOOTPサーバの設定を変更するだけで、起動時にIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの設定が自動的に行われるが、ネットワーク構成情報全ての設定はできない。

【0006】ネットワーク構成情報をTFTPサーバによってアップロード・ダウンロードできる機能を備えたネットワーク機器に関しては、全てのネットワーク構成情報をその機能によってダウンロードし、この全てのネットワーク構成情報をまとめて設定することができるが、その前に、TFTPサーバと通信を行うためにローカルからIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの設定をしなければならない。

【0007】また、BOOTPクライアント機能とネットワーク構成情報をTFTPサーバにトータ...

ク機器に関しては、設定作業としてBOOTPサーバの設定変更とネットワーク構成情報のダウンロードとを行うのみでよいが、交換を行うネットワーク機器の数が多ければ、必然的に設定作業量が多くなる。

【0008】そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、ネットワーク機器の交換に際して設定作業が簡素になるネットワーク管理システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、ネットワーク管理装置がBOOTPサーバ機能とTFTPサーバ機能とを備え、被管理ネットワーク機器がBOOTPクライアント機能と前記TFTPサーバに対応する機能とを備え、被管理ネットワーク機器が該被管理ネットワーク機器に設定すべきIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの情報を前記ネットワーク管理装置に問い合わせることにより、前記IPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの設定が行われ、さらに、前記ネットワーク管理装置で管理されている前記IPアドレスを要素に持つネットワーク構成情報が前記IPアドレスの設定された前記被管理ネットワーク機器に転送されるものである。

【0010】前記ネットワーク管理装置に前記被管理ネットワーク機器のMACアドレスと前記転送の可否を示すフラグとが登録され、前記MACアドレスを持つ前記被管理ネットワーク機器による問い合わせがあったとき、前記フラグが転送可を示していれば、前記転送が行われてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0012】図1に示されるように、本発明に係るネットワーク管理システムにおけるネットワーク管理装置301は、BOOTPサーバ機能とTFTPサーバ機能とを備える。また、ネットワーク機器302は、BOOTPクライアント機能とTFTPサーバによってネットワーク構成情報をアップロード・ダウンロードできる機能とを備える。

【0013】図2に示されるように、ネットワーク管理装置が搭載するアドレス管理テーブル101は、MACアドレス部102、IPアドレス部103、サブネットマスク部104、デフォルトゲートウェイ105、ダウンロードフラグ部106から構成されている。

【0014】MACアドレス部102には、被管理ネットワーク機器のMACアドレスが格納され、IPアドレス部103には、被管理ネットワーク機器のIPアドレスが格納され、サブネットマスク部104には被管理ネットワーク機器のサブネットマスクが格納され、デフォルトゲートウェイ105には被管理ネットワーク機器の

グ部106には転送可を意味する“true”及び転送否を意味する“false”のいずれかの値をとるフラグが格納されている。

【0015】予めネットワーク管理者は、アドレス管理テーブルに被管理ネットワーク機器のMACアドレス、IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイの組み合わせを登録し、フラグには“false”を登録しておく。

【0016】ネットワーク管理装置におけるBOOTPサーバは、MACアドレス部102、IPアドレス部103、サブネットマスク部104、デフォルトゲートウェイ105に格納されている情報をデータとして利用することができる。

【0017】ネットワーク管理装置301は、TFTPサーバ機能を備えている。図3に、TFTPサーバが用いるファイルリスト（構成情報ファイルリスト）201を示す。予めネットワーク管理者は、各被管理ネットワーク機器のネットワーク構成情報をTFTPによりネットワーク管理装置301に転送し、ネットワーク管理装置301は、各被管理ネットワーク機器のIPアドレスをファイル名とするファイル202、203にネットワーク構成情報を格納してファイルリスト201に保存しておく。

【0018】次に、本発明に係るネットワーク管理システムの動作を説明する。

【0019】ネットワーク上に設置されているネットワーク機器を新しいネットワーク機器に取り替える場合、ネットワーク管理者は、ネットワーク管理装置のアドレス管理テーブルのうち、取り外されるネットワーク機器のMACアドレスが登録されているMACアドレス部102を新しく設置されるネットワーク機器のMACアドレスに書き替える。その際、書き替えられたMACアドレス部に対応したダウンロードフラグ部106のフラグをネットワーク管理装置が“true”に書き替える。

【0020】次いで、新しいネットワーク機器をネットワーク上に設置する。このネットワーク機器は、BOOTPクライアント機能を使用し、自身のMACアドレスをキーとしてIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの情報をネットワーク管理装置に問い合わせる。ネットワーク管理装置が応答することにより、IPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの設定が行われる。

【0021】ネットワーク管理装置は、BOOTPサーバ機能の動作が終了すると、アドレス管理テーブルにおいて前記キーとなったMACアドレスが登録されているMACアドレス部102に対応するダウンロードフラグ部106を参照し、フラグが“true”ならば、対応するIPアドレス部103を読み込み、TFTPサーバ機能により、そのIPアドレスがファイル名であるフ

Pアドレスが設定されているネットワーク機器にダウンロードする。ただし、ダウンロードフラグ部106のフラグが“false”であれば、アドレス管理テーブルのMACアドレスが書き変わっていないと判断し、ネットワーク構成情報の転送は行わない。

【0022】最後に、ネットワーク構成情報の転送が終了すると、ネットワーク管理装置は、ダウンロードフラグ部106のフラグを“true”から“false”に変える。

【0023】爾後、リモートから新しいネットワーク機器への通信が可能になる。

【0024】このようにして、ネットワーク上に設置されているネットワーク機器を新しいネットワーク機器に取り替える場合、自動的にIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイがネットワーク管理装置から新しいネットワーク機器にロードされ、かつ自動的にネットワーク構成情報がネットワーク管理装置から新しいネットワーク機器にダウンロードされるので、ネットワーク管理者は、取り外されるネットワーク機器のIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイを調べたり、新しいネットワーク機器に設定する必要がない。

【0025】また、本発明は、被管理ネットワーク機器以外の機器には全く悪影響を与えない。

【0026】以下では、図1を用いて、より具体的な動作を説明する。

【0027】図示されるように、ネットワーク上には、ネットワーク管理装置301と、被管理ネットワーク機器となる1台のネットワーク機器302とが設置されている。このネットワーク機器302のMACアドレスはAA:AA:AA:AA:AA:AAとし、IPアドレスは5.5.5.5とし、サブネットマスクは255.255.255.0とし、デフォルトゲートウェイは5.5.5.1とする。これらの値は、ネットワーク管理装置301のアドレス管理テーブル304のデータ305に登録されている。また、ネットワーク管理装置301のファイルリスト306には、ネットワーク機器302の構成情報ファイル307がファイル名5.5.5.5で保存されている。

【0028】ネットワーク機器302を別のネットワーク機器303に交換する場合を例にとり、このネットワーク機器303のMACアドレスはBB.BB.BB.BB.BB.BBとする。ネットワーク管理者は、まず、ネットワーク管理装置301のアドレス管理テーブル304のデータ305のMACアドレス部の値をAA:AA:AA:AA:AA:AAからBB.BB.BB.BB.BB.BBに書き替える。そのとき、ネットワーク管理装置301はデータ305のダウンロードフラグ部のフラグを“true”に書き替える。

【0029】次に、ネットワークからネットワーク機器302を取り外し、ネットワーク機器303を設置し起動する。ネットワーク機器303は、BOOTPクライアント機能を使用し、自身のMACアドレスBB.BB.BB.BB.BB.BBをキーとしてIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイの情報をネットワーク管理装置301に問い合わせる。ネットワーク管理装置301がBOOTPサーバ機能で応答することにより、IPアドレス5.5.5.5、サブネットマスク255.255.255.0及びデフォルトゲートウェイ5.5.5.1の設定が行われる。

【0030】ネットワーク管理装置301は、BOOTPサーバ機能の動作が終了したら、データ305のダウンロードフラグ部を確認する。フラグの値が“true”なので、データ305のIPアドレス部の値5.5.5.5を読み込み、そのIPアドレスをファイル名とする構成情報ファイル307をTFTPサーバ機能によりIPアドレス5.5.5.5を持つネットワーク機器303にダウンロードする。

【0031】最後に、ネットワーク管理装置301がデータ305のダウンロードフラグ部のフラグを“false”とし、以上で動作が完了する。

【0032】

【発明の効果】本発明は次の如き優れた効果を発揮する。

【0033】(1)ネットワーク機器を別のネットワーク機器と取り替える場合に、取り外されるネットワーク機器のIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイやネットワーク構成情報を調べて新しく設置されるネットワーク機器に設定しなくても、自動的に設定が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すネットワーク管理システムの構成図である。

【図2】ネットワーク管理装置が搭載するアドレス管理テーブルの構成図である。

【図3】TFTPサーバが用いるファイルリストの構成図である。

【符号の説明】

101、304 アドレス管理テーブル

102 MACアドレス部

103 IPアドレス部

104 サブネットマスク部

105 デフォルトゲートウェイ

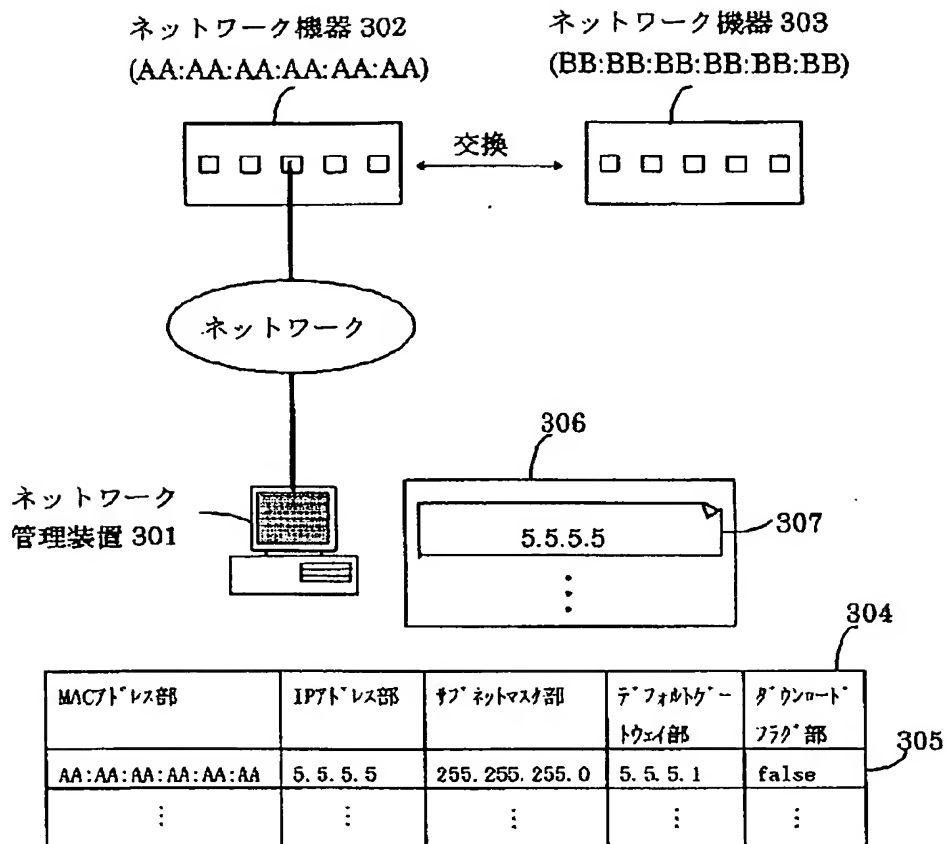
106 ダウンロードフラグ部

201、306 ファイルリスト

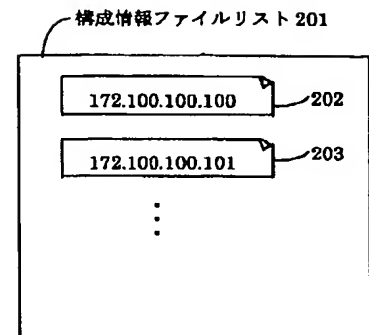
301 ネットワーク管理装置

302、303 ネットワーク機器（被管理ネットワーク機器）

【図1】



【図3】



【図2】

102 MACアドレス部	103 IPアドレス部	104 サブネットマスク部	105 デフォルトゲートウェイ部	106 ダウンロードフラグ部
AA:AA:AA:AA:AA:AA	172.100.100.100	255.255.255.0	172.100.100.1	false
AA:AA:AA:AA:AA:AB	172.100.100.101	255.255.255.0	172.100.100.1	false
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

101

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 亮司  
茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立  
電線株式会社オプトロシステム研究所内

(72)発明者 松尾 英普  
茨城県日立市砂沢町880番地 日立電線株  
式会社高砂工場内

(72)発明者 田村 邦士



(6)

特開 2 0 0 0 - 1 6 5 4 0 7

(72) 発明者 宮本 貴朗  
大阪府堺市学園町 1 - 1 大阪府立大学内

F ターム(参考) 5B089 CA01 CA31 GB09 HB04 HB10  
JB22 KA04 KB04 KB06 KB10  
KC15  
5K033 AA09 BA08 DA01 DB20 EA07  
EC01 EC02 EC03